

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC682 U.S. PRO
09/557151
04/25/00

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
in this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 4月26日

願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第118578号

願 人

Applicant(s):

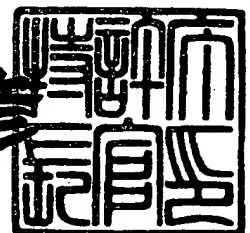
ミノルタ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2000年 1月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特2000-3001726

【書類名】 特許願

【整理番号】 AK05131

【提出日】 平成11年 4月26日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像処理装置およびこれを搭載した画像読取装置と画像
形成装置、並びに画像処理方法

【請求項の数】 7

【発明者】

 【住所又は居所】 大阪府中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
 ミノルタ株式会社内

 【氏名】 山崎 勉

【特許出願人】

 【識別番号】 000006079

 【氏名又は名称】 ミノルタ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100072349

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 八田 幹雄

 【電話番号】 03-3230-4766

【選任した代理人】

 【識別番号】 100102912

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 野上 敦

【選任した代理人】

 【識別番号】 100110995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 奈良 泰男

【選任した代理人】

【識別番号】 100111464

【弁理士】

【氏名又は名称】 齋藤 悦子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001719

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置およびこれを搭載した画像読取装置と画像形成装置、並びに画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データからエッジ領域を検出する領域検出手段と、
前記エッジ領域内の濃度差を減ずる濃度変換手段と、
前記濃度変換手段によって濃度差を減じた前記エッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行う圧縮手段と、
画像圧縮された画像データを伸張する伸張手段と
を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記濃度変換手段は、 N ビットの画像データを $(N-1)$ ビットの画像データに変換することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記濃度変換手段は、 $(N-1)$ ビットの画像データ全体の濃度を所定量増加させることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記請求項 1～3 のいずれか一つに記載された画像処理装置と、原稿を読み取る画像読取手段とを有し、該画像読取手段から出力された画像データを前記画像処理装置により処理することを特徴とする画像読取装置。

【請求項 5】 前記請求項 1～3 のいずれか一つに記載された画像処理装置と、画像データを用紙上に印刷する画像形成手段とを有し、前記画像処理装置により処理された画像データを用いて該画像形成手段により印刷することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 6】 画像処理方法において、
画像データからエッジ領域を検出するステップと、
前記エッジ領域内の濃度差を減ずるステップと、
前記濃度差を減じたエッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行うステップと、
画像圧縮された画像データを伸張するステップと
を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 7】 画像データを処理する手順を記憶してコンピュータ読取可能

な記憶媒体であって、

画像データからエッジ領域を検出するステップと、

前記エッジ領域内の濃度差を減ずるステップと、

前記濃度差を減じたエッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行うステップと、

画像圧縮された画像データを伸張するステップと

を記憶したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

画像処理装置およびこれを搭載した画像読取装置と画像形成装置、並びに画像処理方法、および画像処理手順を記憶したコンピュータ読取可能な記憶媒体に関し、特に、モスキートノイズを低減する画像処理装置およびこれを搭載した画像読取装置と画像形成装置、並びに画像処理方法、および画像処理手順を記憶したコンピュータ読取可能な記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

離散コサイン変換を用いた J P E G 圧縮は、画像データを圧縮する手法として広く応用されている。J P E G 圧縮は、複写機、スキャナー、およびプリンタにおいてメモリ容量を節約するために使用されている。J P E G 圧縮する場合、濃度が急激に変化するエッジの周囲には、モスキートノイズが発生しやすい。モスキートノイズの発生は、複写機、スキャナー、およびプリンタの印刷品質を劣化させるおそれがある。

【0003】

特開平 5 - 2 9 4 0 1 8 号公報には、モスキートノイズを除去する技術が開示されている。この技術は、画像データを圧縮した後、この画像データを伸張する際にエッジ領域の画像データを補正することによりノイズを除去する。

【0004】

前記公報に記載の技術は、エッジ領域を含む画像データを J P E G 圧縮する際

に、モスキートノイズが発生することを許容し、その後の処理によって、ノイズを除去する技術である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、モスキートノイズが大きい場合に、所定の水準以下の濃度の画像データをノイズとみなして補正すると、元来の画像の一部が削除されてしまうおそれがある。したがって、画像の一部が削除されることなくモスキートノイズを除去するためには、モスキートノイズの発生自体を低減することが必要である。

【0006】

本発明の目的は、離散コサイン変換を基準とする画像圧縮、例えば J P E G 圧縮を処理過程に含む画像処理装置、画像処理方法、および画像処理手順を記憶したコンピュータ読取り可能な記憶媒体であって、モスキートノイズの発生を低減したものを提供することであり、また、前記画像処理装置を搭載した画像読取装置および画像形成装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、以下の構成により達成される。

【0008】

(1) 画像データからエッジ領域を検出する領域検出手段と、前記エッジ領域内の濃度差を減ずる濃度変換手段と、前記濃度変換手段によって濃度差を減じた前記エッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行う圧縮手段と、画像圧縮された画像データを伸張する伸張手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【0009】

(2) 前記濃度変換手段は、Nビットの画像データを(N-1)ビットの画像データに変換することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【0010】

(3) 前記濃度変換手段は、(N-1)ビットの画像データ全体の濃度を所定量増加させることを特徴とする請求項2記載の画像処理装置。

【0 0 1 1】

(4) 前記請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載された画像処理装置と、原稿を読み取る画像読取手段とを有し、該画像読取手段から出力された画像データを前記画像処理装置により処理することを特徴とする画像読取装置。

【0 0 1 2】

(5) 前記請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載された画像処理装置と、画像データを用紙上に印刷する画像形成手段とを有し、前記画像処理装置により処理された画像データを用いて該画像形成手段により印刷することを特徴とする画像形成装置。

【0 0 1 3】

(6) 画像処理方法において、画像データからエッジ領域を検出するステップと、前記エッジ領域内の濃度差を減ずるステップと、前記濃度差を減じたエッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行うステップと、画像圧縮された画像データを伸張するステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【0 0 1 4】

(7) 画像データを処理する手順を記憶してコンピュータ読取可能な記憶媒体であって、画像データからエッジ領域を検出するステップと、前記エッジ領域内の濃度差を減ずるステップと、前記濃度差を減じたエッジ領域の画像データについて離散コサイン変換を用いて画像圧縮を行うステップと、画像圧縮された画像データを伸張するステップとを記憶したことを特徴とするコンピュータ読取可能な記憶媒体。

【0 0 1 5】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明の実施の形態である画像処理装置の構成を示すブロック図である。この画像処理装置における基本的な制御回路や機械的な構成については、従来の画像処理装置と同様であるので説明を省略する。

【0 0 1 6】

以下、図 1 を参照して、画像処理動作を画像データの流れに沿って説明する。

【 0 0 1 7 】

CMYK変換部 2 は、RGB 各色の画像データに対して、UCR 処理（墨量計算処理）、および RGB/CMY 変換処理を行う。CMYK 変換部 2 の詳細は、従来と同様であるので説明を省略する。

【 0 0 1 8 】

領域判別部 4 は、画像データを小さな領域ごとに分け、各々の領域がエッジ領域であるか、非エッジ領域（網点領域を含む）であるかを判別する。ここで、エッジ領域は、文字や細線のエッジを多く含む領域である。領域判別部 4 は、各領域がエッジ領域であれば、信号「1」を出力し、非エッジ領域であれば信号「0」を出力する。この領域判別の結果は、第 2 記憶部 6 に記憶される。補正処理部 8 は、エッジ領域の画像データに対して、エッジ強調補正を行い、網点領域の画像データに対して、スムージング補正を行う。

【 0 0 1 9 】

7ビット変換部 10 は、エッジ領域内の画像データの濃度を小さくするするために 8ビットの画像データを 7ビットの画像データに変換する。7ビット変換がされたエッジ領域を含む画像データは、JPEG 圧縮部 12 により JPEG 圧縮され、第 1 記憶部 14 に記憶される。

【 0 0 2 0 】

実際に画像データを使用する場合、JPEG 伸張部 16 は、第 1 記憶部 14 から画像データを読み出し、伸張処理を行う。

【 0 0 2 1 】

8ビット変換部 18 は、非エッジ領域内の画像データをそのまま 8ビットで出力し、エッジ領域内の 7ビットの画像データを 8ビットの画像データに再変換する。

【 0 0 2 2 】

ここで、領域判別部 4 が、エッジ領域を判別し、7ビット変換部 10 が、該エッジ領域の画像データを 8ビットから 7ビットに変換する理由を説明する。

【 0 0 2 3 】

エッジ領域は、文字や細線のエッジを多く含み、文字や細線のエッジの周辺は

、濃度が急峻に変化している。濃度が急峻に変化しているエッジ領域に対して、そのままの状態では J P E G 圧縮すると、離散コサイン変換の際に、多くのモスキートノイズが発生するおそれある。

【0024】

したがって、本発明は、J P E G 圧縮する前に、エッジ領域を判別し、このエッジ領域の画像データを 7 ビット変換している。

【0025】

エッジ領域の判別は、画像データを小さな領域に分けて行われる。図 2 は、 8×8 のマトリックスを一つの領域とした場合のエッジ領域の判別例を示す。図中、領域 A ～ 領域 H の計 8 個の領域が示されており、エッジは、黒色で表されている。閾値を 5 とした場合には、5 個より多いエッジを含む領域は、エッジ領域とされ、5 個以下のエッジしか含まない領域は、非エッジ領域とされる。例えば、領域 A は、8 個のエッジを含んでいるので、エッジ領域である。領域がエッジ領域であれば、エッジ領域判別データ「1」を出力する。出力されたデータは、前記第 2 記憶部 6 に記憶される。同様に、領域 B、領域 C、領域 D … についても、領域判別処理がされる。領域 A ～ 領域 H についての領域判別データは、「1、1、0、0、1、1、1、0」となり、また 16 進法を用いて、「0 x C E」と表すことができる。領域判別は、入力された画像データ全体にわたって行われる。一般には $N \times N$ の領域が 1 ビットのエッジ領域判別データとして記憶される。

【0026】

次に 7 ビット変換部 10 の処理内容について説明する。7 ビット変換は、前記の領域判別データに基づいてエッジ領域内の画像データについてのみ行われる。

【0027】

図 3 A は、 8×8 のマトリックスのエッジ／非エッジ領域での入力画像を示す。各画像の濃度は、8 ビットデータで表され、 $0 \times 00 \sim 0 \times FF$ までの 256 段階に区分される。図 3 A で、第 1 部分 20 の濃度は $0 \times A0$ であり、第 2 部分 22 の濃度は 0×30 であり、第 3 部分 24 の濃度は 0×00 である。第 1 部分 20 と第 2 部分 22 の間の濃度差は、 $0 \times 70 (= 0 \times A0 - 0 \times 30)$ であり、第 1 部分 20 と第 3 部分 24 との間の濃度差は、 $0 \times A0 (= 0 \times A0 - 0 \times$

0 0) である。

【 0 0 2 8 】

図 3 B は、7 ビット変換された画像データを示す。7 ビット変換部 1 0 は、8 ビットの画像データを 7 ビットに変換する。具体的には、8 ビットの画像データを 2 分の 1 の値にする (2 で割る) 処理がされる。第 1 部分 2 0 の濃度 $0 \times A 0$ を 7 ビット変換、すなわち 2 分の 1 の値にすると、 $0 \times A 0 / 2 = 0 \times 5 0$ となる。同様に第 2 部分 2 2 の濃度 $0 \times 3 0$ を 7 ビット変換すると、 $0 \times 3 0 / 2 = 0 \times 1 8$ となり、第 3 部分 2 4 の濃度 $0 \times 0 0$ を 7 ビット変換すると、 $0 \times 0 0 / 2 = 0 \times 0 0$ となる。

【 0 0 2 9 】

したがって、7 ビット変換後の第 1 部分 2 0 と第 2 部分の間の濃度差は、 $0 \times 3 8 (= 0 \times 5 0 - 0 \times 1 8)$ となり、7 ビット変換前の濃度差 ($0 \times 7 0$) と比較して、半分の値となる。同様に、第 1 部分 2 0 と第 3 部分の間の濃度差は、 $0 \times 5 0 (= 0 \times 5 0 - 0 \times 0 0)$ となり、7 ビット変換前の濃度差 ($0 \times A 0$) の半分の値となる。

【 0 0 3 0 】

8 ビットの画像データを 7 ビット変換することによって、エッジ領域内での濃度差を半分に低減することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、各々の濃度は、7 ビット変換を行うことによって、全体的に低い値にシフトする。濃度が低くなると、ノイズとの分離が難しくなるおそれが生じる。したがって、7 ビット変換した画像データに対して、一定の値を加えて重さ上げる処理が付加され、画像データは、濃度の濃い方向に変換される。

【 0 0 3 2 】

例えば、最上位ビットを活用するために、 $0 \times 8 0$ の値が加えられる (ビットをたてる)。 $0 \times 8 0$ の値が加えられることで、最終的には、第一領域 2 0 の濃度は、 $0 \times D 0 (= 0 \times 5 0 + 0 \times 8 0)$ となり、第 2 部分 2 2 の濃度は、 $0 \times 9 8 (= 0 \times 1 8 + 0 \times 8 0)$ となり、第 3 部分 2 4 の濃度は、 $0 \times 8 0 (= 0 \times 0 0 + 0 \times 8 0)$ となる。変換処理された画像データは、図 3 B に示される。

【0033】

以上のように画像データを変換することによって、エッジ領域内の濃度差を小さくした上で、画像データは、J P E G圧縮がされ、第1記憶部14に記憶される。

【0034】

また、画像データを使用する場合には、画像データが伸張される。J P E G圧縮の前に7ビット変換を行ってエッジ領域内の濃度差を小さくしているので、モスキートノイズの成分は、低く抑えられる。但し、第3部分24のように、濃度の低い部分には、軽度のモスキートノイズが発生する場合がある。例えば図3Cにおいて、モスキートノイズの影響によって、第3部分24（本来の濃度0x80）は、濃度0x7Fのように本来の濃度よりも低い濃度の部分や、濃度0x81の部分のように本来の濃度よりも高い濃度の部分を含む。濃度の低い部分のモスキートノイズを除去するために、所定の閾値、例えば、0x88以下の場合には、すべて0x80とみなして、7ビット変換前の最低基準の濃度0x00の値に戻すことができる。

【0035】

前記閾値0x88以上の濃度の画像データは、8ビット変換される。具体的には、8ビット変換部18は、画像データの濃度から一定値（例えば、0x7F）を減算し、2倍の値とすることで画像データを8ビット変換する。8ビット変換は、7ビット変換に対する逆変換に相当する。8ビット変換がされ、元の濃度となった状態を図3Dに示す。

【0036】

なお、非エッジ領域は、図3A～図3D右側に示されるように、7ビット変換部10や8ビット変換部18による処理によって濃度は変化しない。

【0037】

図4は、以上のように構成される画像処理装置によってJ P E G圧縮伸張を行った画像データを、プリンタ（図示していない）で印刷した場合の印刷状態を示す。

【0038】

J P E G 圧縮伸張する場合に文字や細線のエッジの周囲に発生していたモスキートノイズ 2 6 は、本実施の形態の画像処理装置を用いることによって除去されることを示す。

【 0 0 3 9 】

以上のように構成される本実施の形態の画像処理装置は、以下のように動作する。

【 0 0 4 0 】

図 5 は、本実施の形態の画像処理装置の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 4 1 】

入力された R G B 各色の画像データは、C M Y K 変換部 2 において C M Y K 各色の画像データに変換される (S 1) 。領域判別部 4 は、H V C 変換を行い明度データを作成する (S 2) 。明度データによって孤立点を検出し、注目画素を中心として、孤立点の検出結果をマトリクス内に展開する。このマトリクス内で孤立点の個数をカウントし (S 3) 、孤立点の数が閾値 A よりも多い場合に、網点領域と判別する (S 4) 。孤立点の数が閾値 A よりも少ない場合は、網点領域ではないと判断する。領域判別部 4 は、さらに明度データに対して、微分フィルタ処理を行い、その出力結果が一定値以上であれば、エッジと判断する。この判断結果は、N × N マトリクス状の微小な領域内 (エッジ領域判フィルタ) に展開し、この領域内のエッジ数が算出される (S 5) 。エッジ数が閾値 B よりも多い場合には、注目している領域は、エッジ領域であると判断され、エッジ領域判別データとして「 1 」が出力される (S 6 、 S 9) 。エッジ数が閾値 B よりも少ない場合は、注目している領域は、非エッジ領域であると判断され、エッジ領域判別データとして「 0 」が出力される (S 6 、 S 7) 。エッジ領域判別データは、各領域に対応させて第 2 記憶部 6 に記憶される。補正処理部 8 は、エッジ領域に対して、エッジ強調処理を行う (S 1 0) 。

【 0 0 4 2 】

第 2 記憶部 6 に記憶されたエッジ領域判別データが「 1 」であれば、エッジ領域と判断され、領域内の画像データを 7 ビット変換する。8 ビットの画像データが 7 ビット変換されることで、領域内での濃度差が低減される (S 1 1) 。

【0043】

また、7ビット変換の際に、濃度は、低濃度側にシフトされるので、ノイズの分離が難しくなるおそれがある。そこで、濃度を高濃度側にシフトするように、最上位ビット分 (0×80) を加える (S12)。

【0044】

エッジ領域と判別された領域の画像データに対しては7ビット変換処理を行い、非エッジ領域と判別された領域の画像データに対しては7ビット変換処理を行わない。その後、J P E G圧縮部12は、画像データをJ P E G圧縮し、第1記憶部14に記憶する (S13、S14)。

【0045】

画像データを第1記憶部14から読出して使用する場合には、画像データをJ P E G伸張する (S15)。前記7ビット変換処理によって、エッジ領域内での濃度差が小さくなっているため、モスキートノイズの成分は低減されているが、エッジ領域では、軽度のモスキートノイズが発生する場合がある。

【0046】

エッジ領域判別データを第2記憶部6から読出し、エッジ領域判別データが「1」であるエッジ領域であれば (S16)、濃度の低い領域における軽度のモスキートノイズを完全に除去するために、所定の閾値Cよりも小さい濃度を 0×00 とする (S17、S18)。所定の閾値Cよりも大きい濃度の場合は、最上位ビット分 ($0 \times 7F$) を減算して2を乗じて画像データを8ビット変換する (S19、S20)。

【0047】

以上、本発明の一実施形態である画像処理装置を説明したが、本発明はこの実施形態に限定されるものではない。例えば、以上の実施形態では、エッジ領域内の濃度を小さくするための処理として8ビットの画像データを7ビットの画像データに変換する処理を使用した場合について説明したが、Nビットの画像データに対して本発明を適用する場合に、エッジ領域内の濃度を小さくするための処理として、Nビットの画像データを (N-1) ビットの画像データに変換する処理を使用することができることは明らかである。また、より一般的には、Nビット

の画像データを $(N-i)$ ビットの画像データに変換する処理をエッジ領域内の濃度を小さくするための処理として使用することができる。ただし、 i は N より小さい値である。

【0048】

さらに、 N ビットの画像データを $(N-i)$ ビットの画像データに変換する代わりに、エッジ領域内のある所定値 D 以上の濃度を一定値だけ低くすることで、エッジ領域内の濃度差を小さくすることもできる。反対に、エッジ領域内のある所定値 E 以下の濃度を一定値だけ高くすることで、エッジ領域内の濃度差を小さくすることができる。さらに、エッジ領域内の所定値 D 以上の濃度を一定値だけ低くしつつ、エッジ領域内のある所定値 E 以下の濃度を一定値だけ高くすることでも、エッジ領域内の濃度差を小さくすることができる。

【0049】

また、このようなモスキートノイズの発生を低減しつつ、画像データの JPEG 圧縮が可能な画像処理装置を、画像処理部として備えるようなデジタル複写機、スキャナ等の画像読取装置、あるいはプリンタ等の画像形成装置を構成できることは明らかである。また、パソコンなどのコンピュータでは上述した画像処理の動作を手順として記憶した記憶媒体を提供し、これをコンピュータによって読み取り、実行することで可能となる。

【0050】

【発明の効果】

以上説明した本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0051】

請求項 1、4、5、6、及び、7 に記載の発明によれば、エッジ領域内の濃度差を小さくして離散コサイン変換を行うので、モスキートノイズの発生自体を低減でき、画像の一部が削除されることを避けつつ、モスキートノイズを除去することができる。

【0052】

請求項 2 に記載の発明によれば、コンピュータ処理に適したビット演算によって、エッジ領域内の濃度差を $1/2$ に低減できる結果、モスキートノイズの発生

自体を容易に低減でき、画像の一部が削除されることを避けつつ、モスキートノイズを除去することができる。

【0053】

請求項3に記載の発明によれば、画像データをノイズ成分と分離しやすい状態で、モスキートノイズの発生自体を容易に低減でき、画像の一部が削除されることを避けつつ、モスキートノイズを除去することが、さらに容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した実施形態に係る画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 エッジ領域の判別例を説明するための図である。

【図3】 7ビット変換処理の内容を説明するための画像データを示す図である。

【図4】 本発明を適用した実施形態に係る画像形成装置における印刷例を示す図である。

【図5】 本発明を適用した実施形態に係る画像処理装置の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

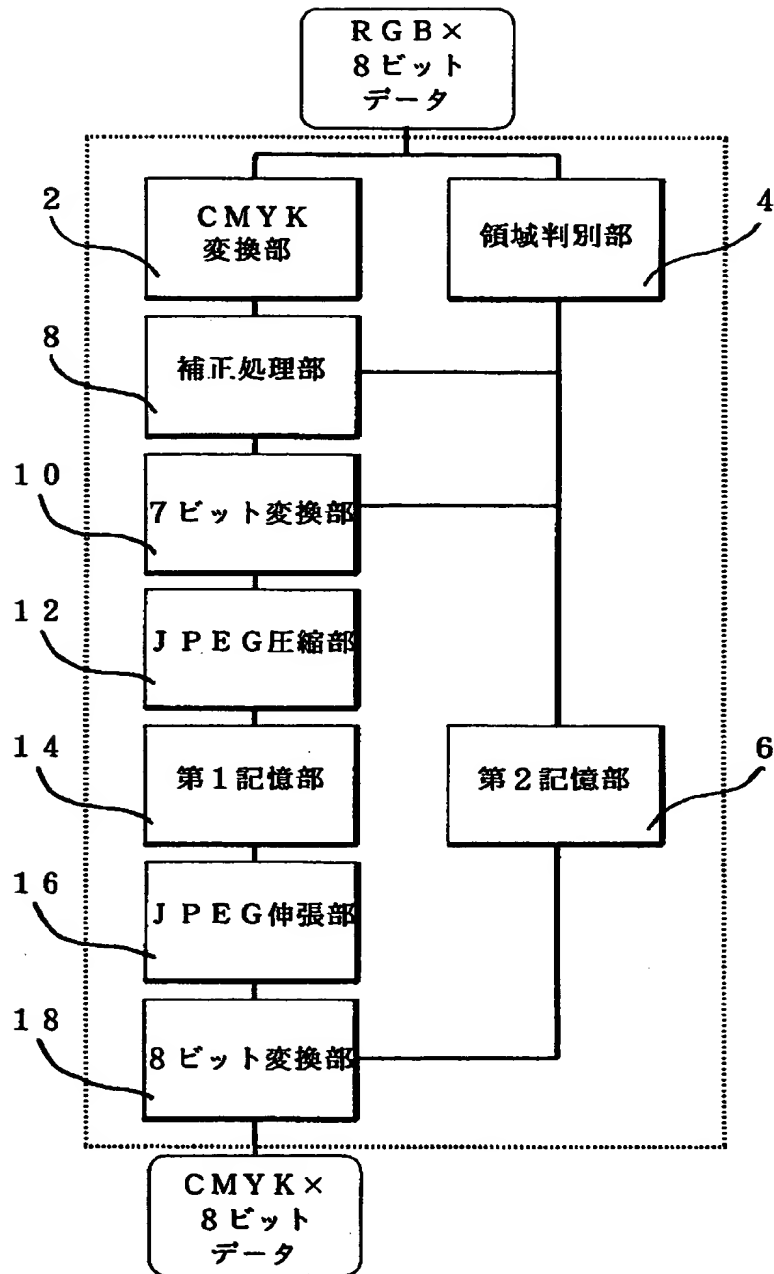
- 2…CMYK変換部、
- 4…領域判別部、
- 6…第2記憶部、
- 8…補正処理部、
- 10…7ビット変換部、
- 12…JPEG圧縮部、
- 14…第1記憶部、
- 16…JPEG伸張部、
- 18…8ビット変換部、
- 20…第1部分、
- 22…第2部分、
- 24…第3部分、

26…モスキートノイズ。

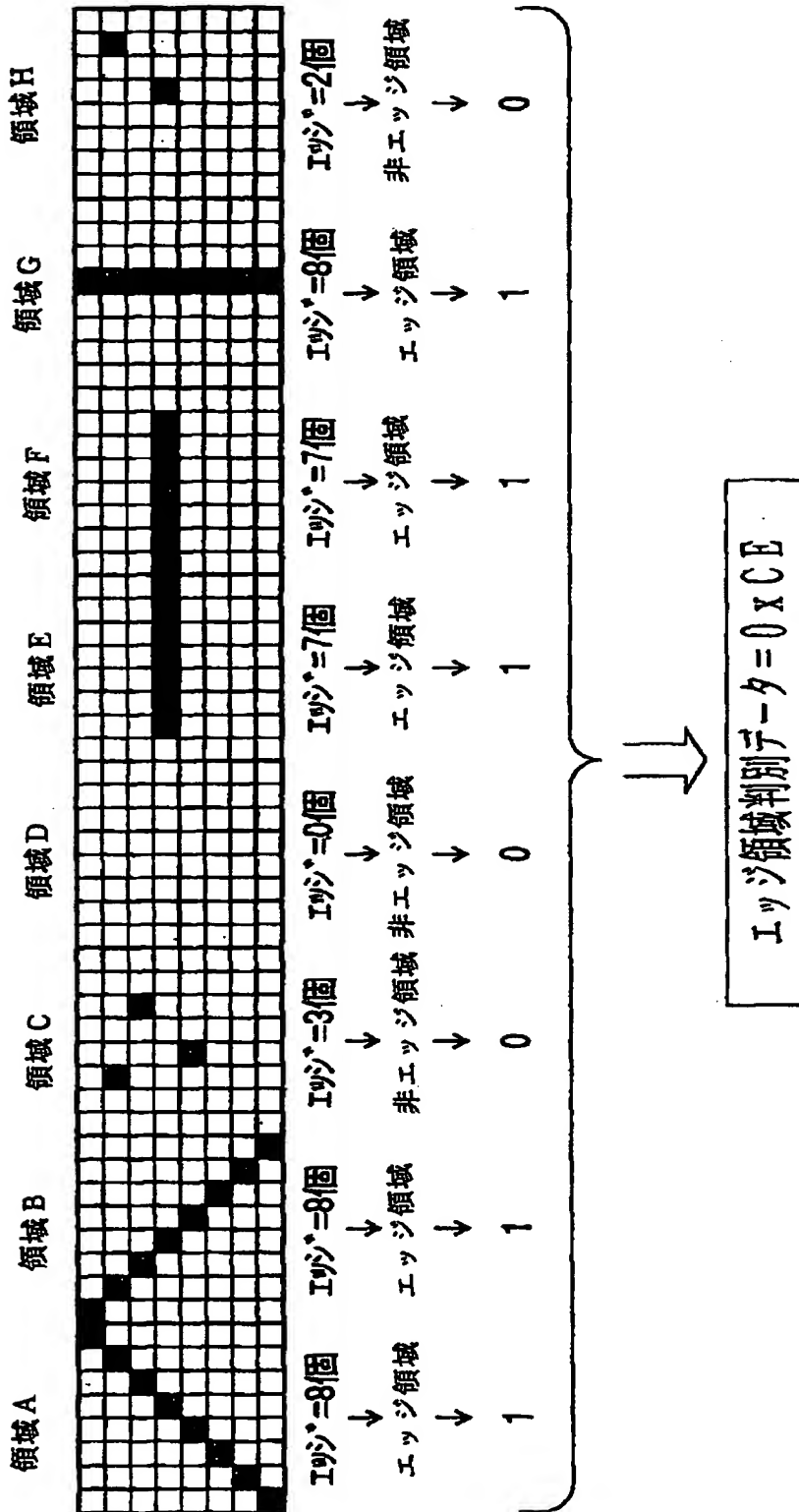
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

エッジ領域
エッジ領域判別データ = 1

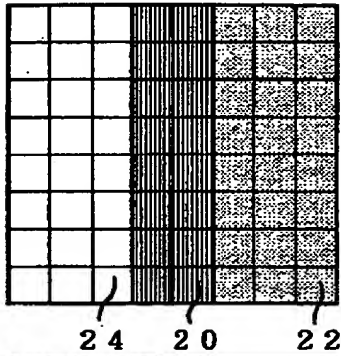


図 3 A

非エッジ領域
エッジ領域判別データ = 0

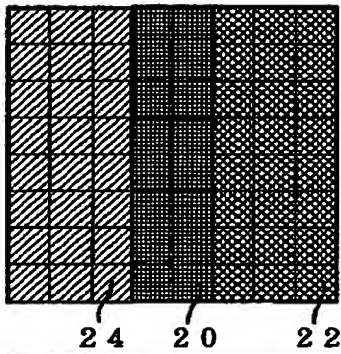
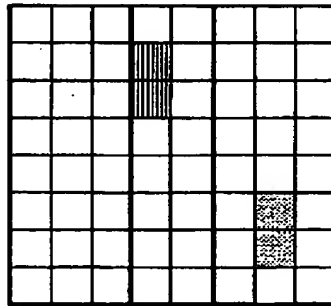


図 3 B

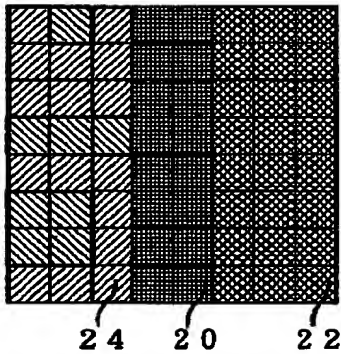
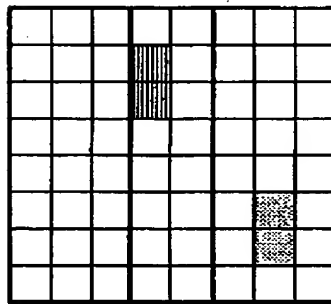


図 3 C

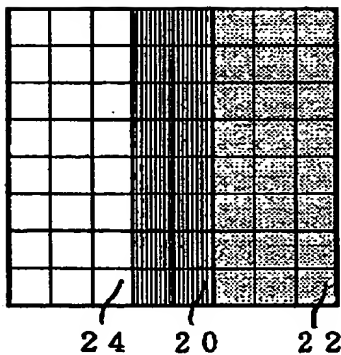
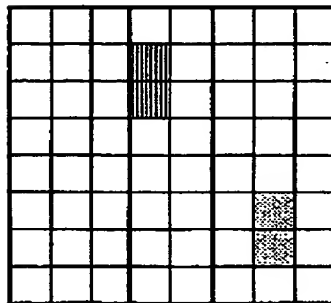
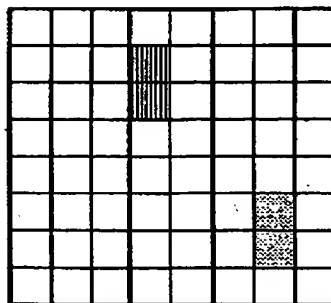
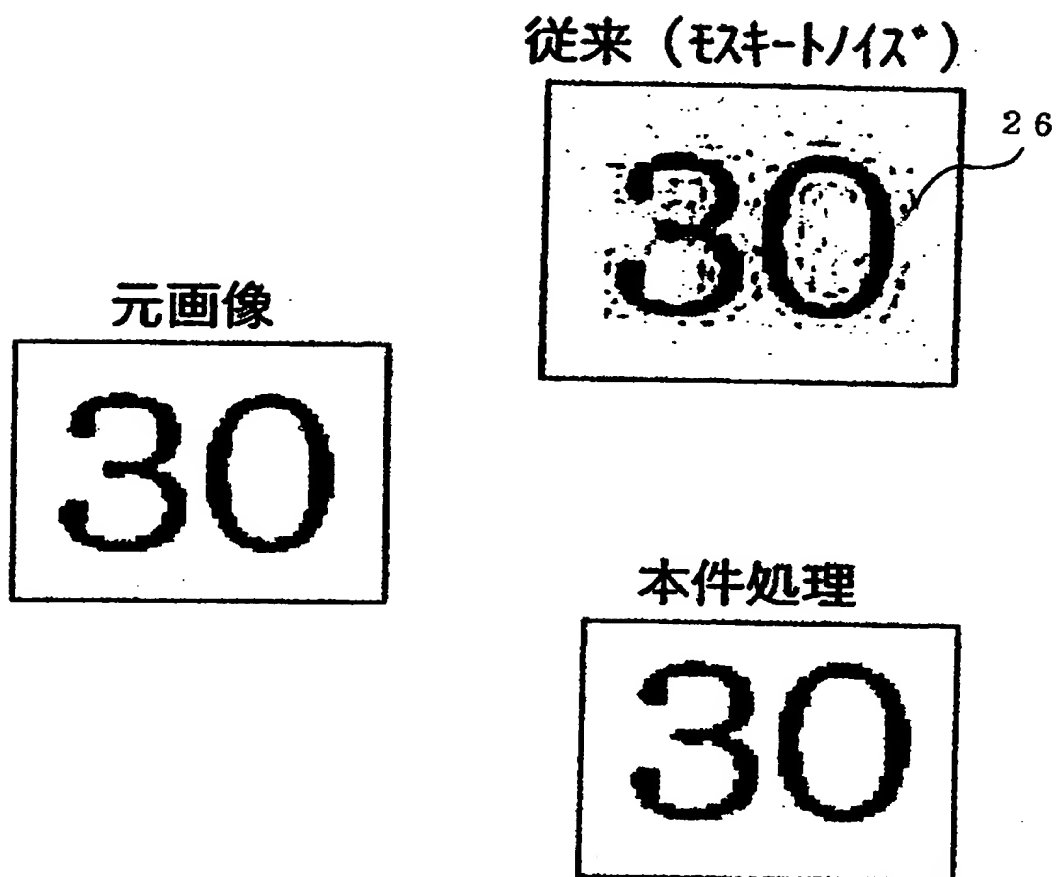


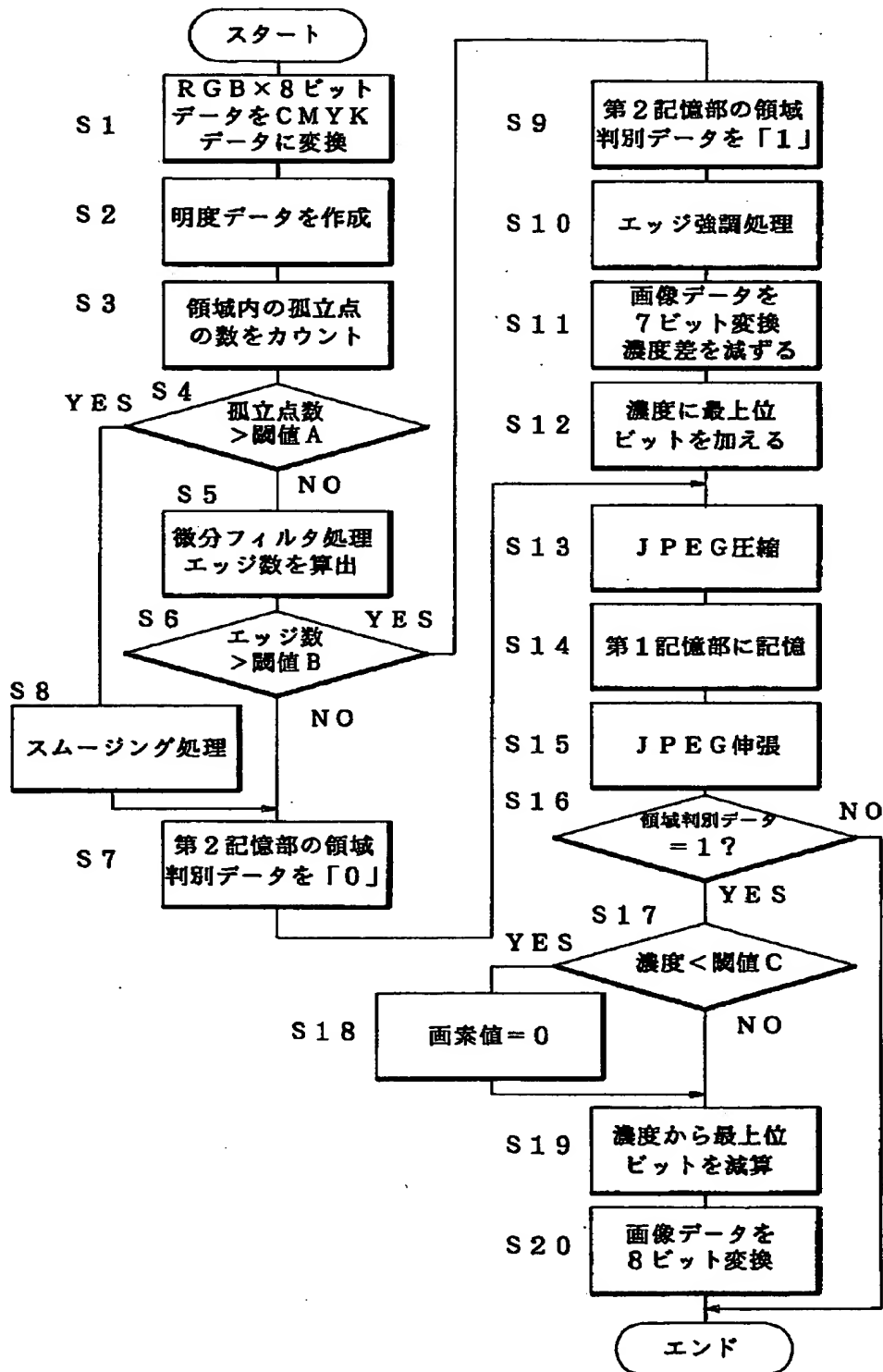
図 3 D



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 モスキートノイズの発生自体を極力低減することにより、画像の劣化をさけつつ、モスキートノイズを除去する。

【解決手段】 領域判別部 4 は、画像データからエッジ領域を検出する。7 ビット変換部 1 0 は、このエッジ領域内の濃度差を小さくする。J P E G A 圧縮部 1 2 は、この濃度差を小さくしたエッジ領域を含む画像データを離散コサイン変換を用いて画像圧縮する。このような構成によって、画像圧縮した場合におけるモスキートノイズの発生自体を極力低減することができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006079]

1. 変更年月日 1994年 7月20日

[変更理由] 名称変更

住 所 大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号 大阪国際ビル
氏 名 ミノルタ株式会社